

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-297725

(43)Date of publication of application : 25.10.1994

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

(21)Application number : 05-325180

(71)Applicant : HEWLETT PACKARD CO &lt;HP&gt;

(22)Date of filing : 22.12.1993

(72)Inventor : SWANSON DAVID W  
KAPLINSKY GEORGE T  
SALTER JAMES G  
RHOADS W WISTAR

(30)Priority

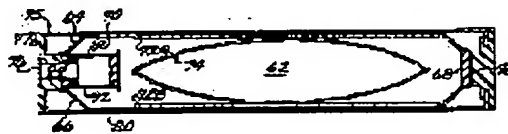
Priority number : 92 995221 Priority date : 22.12.1992 Priority country : US

(54) DOUBLE COMPARTMENT TYPE INK JET CARTRIDGE EQUIPPED WITH OPTIMUM SNOUT

(57)Abstract:

PURPOSE: To respectively prevent air from entering a reservoir, and prevent an ink from being contaminated and leaking, and at the same time, liberate the flowing-in of the ink to a jetting chamber by respectively providing an ink feeding reservoir and external protective cases to protect the ink feeding reservoir, or the like.

CONSTITUTION: A pen, i.e., a cartridge 50 which is used for a thermal ink jet type printer, is constituted of a pair of external protective cases 70 and 80, and an internal ink reservoir 62 equipped with a movable wall section 72A and a rigid wall section 72B. Also, on the movable wall section 72A, two films 64 and 66 being confronted with each other, which are sealed on the peripheral edge to an internal loop-shape frame 68 which is integrated with one section 78 of the external case, are provided. In addition, respective external protective cases 70 and 80 position a medium positioning roller in a manner to be closely joined to a printing region by covering a snout 75 of which the length is short in the moving direction of a medium, as well. Then, for respective snouts 75, respective filters 90 and 92 are provided in a passage 94 for ink from the reservoir 62 to a printing nozzle 76, at the end section 77 of the snout 75.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-297725

(43)公開日 平成6年(1994)10月25日

(51)Int.Cl. <sup>3</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 J 2/175		8306-2C	B 4 1 J 3/ 04	1 0 2 Z

審査請求 未請求 請求項の数1 O L（全 9 頁）

(21)出願番号 特願平5-325180

(22)出願日 平成5年(1993)12月22日

(31)優先権主張番号 9 9 5 2 2 1

(32)優先日 1992年12月22日

(33)優先権主張国 米国（U S）

(71)出願人 590000400

ヒューレット・パッカード・カンパニー  
アメリカ合衆国カリフォルニア州パロアル  
ト ハノーバー・ストリート 3000

(72)発明者 デイヴィッド・ダブリュ・スワンソン  
アメリカ合衆国カリフォルニア州92029エ  
スコンディード, フィリシタ・ロード・  
2750

(72)発明者 ジョージ・ティ・カプリンスカイ  
アメリカ合衆国カリフォルニア州92129サ  
ン・ディエゴ, ロザーハム・アヴェニュー  
- 9050

(74)代理人 弁理士 古谷 馨（外2名）

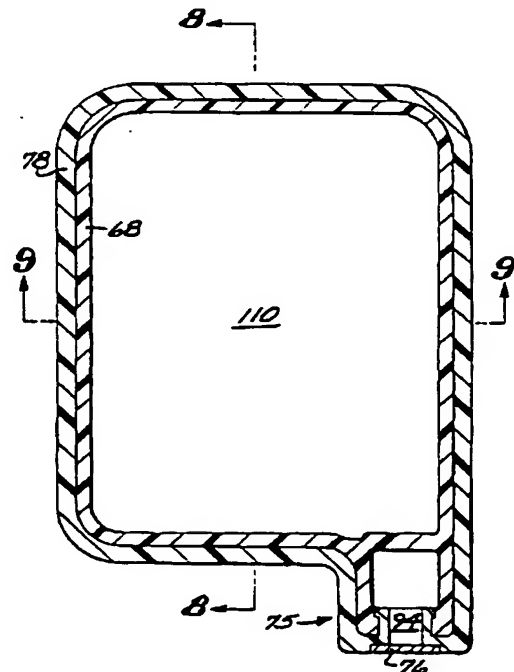
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 最適な筒先を備えた二重区画室型インクジェット式カートリッジ

## (57)【要約】

【目的】 サーマルインクジェット（T I J）式プリンタに用いられるペンを改良する。

【構成】 インクジェット式印刷カートリッジ(50)は、剛性の外部保護ケース(70、80)と共に密閉区画室を形成する可撓性壁部及び剛性壁部(72A、72B)を備えた内部のインクリザーバ(62)とで形成される。可撓性壁部には外部ケースの一部(78)と一体になった内部ループ状フレーム(68)に対して周縁でシールされた、二つの向かい合った膜(64、66)が含まれている。外部保護ケース(70、80)はまた、媒体(122)の動く方向(136)に対して長さが短い筒先(75、120)も覆うことで、媒体位置決めローラ(124、126、130、132)を印刷領域(128)に密接して位置決めさせることができる。この筒先(75、120)には、筒先の端部(77)でリザーバ(62)から印刷ノズル(76)へのインク用通路(94)内に内部フィルタ(90、92)が含まれる。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】インクカートリッジの出荷、取り付け及び動作時にインクを保持するための壁手段によって形成される膨張可能なインク供給リザーバと、前記壁手段に接続するための取り付け手段を備え、第1の材料からなる外部フレーム部材と第2の材料からなる板部材を含み、前記インク供給リザーバからのインクの漏れを阻止するために前記インク供給リザーバを保護する外部保護ケース、とから構成される、印刷ヘッドから液体インクを印刷するためのインクカートリッジ。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、サーマルインクジェット（T I J）式プリンタに関するものであり、とりわけ、それに用いられるペンの改良に関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】T I J式プリンタには、一般に、T I J式印刷ヘッドに結合されたインクリザーバを備えた、T I J式ペンが設けられている。あるタイプのペンでは、印刷リザーバ内にポリマーフォーム（気泡材料）が収容されていて、フォームの毛管作用によって、インクが印刷ヘッドから漏れたり垂れたりするのを阻止するようになっている。一般にこうしたペンの場合、粒子が印刷ヘッドに到達して印刷ヘッドの動作を妨げることになる前にその粒子を捕獲するため、リザーバと印刷ヘッドの間の流体経路には、目の細かいフィルタが設けられている。このフォームペンには、ベント式給気システムが含まれており、印刷動作時にインクがインクリザーバから引き出されると、独立した通気開口部によって、空気がリザーバに入るようになっている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来のT I J式ペンによって、それを利用するように構成された印刷システムに対して多くの利点が得られている。ペンは細く、それによりまず直接的にプリンタのキャリッジに必要な幅が狭められ、次いでこれはプリンタ全体の幅を小さくしている。インク配送システムは、単純で、効率がよい。インクは、フレームの相溶性プラスチック材料に熱結合された、2つの薄いポリエチレンバッグ材料によって形成されるリザーバ内に収容される。バッグ内の2つのピストンとスプリングによって、印刷ヘッドからインクがたれ流されるのを防ぐための背圧が得られる。すなわち、インクはリザーバ内で負圧下に維持される。フレームは、2つの異なるプラスチック材料から製造される。一方の材料は、外部表面を形成し構造支持を行うエンジニアリングプラスチックであり、もう一方の材料は、インクの流路を形成し、バッグ材料の加熱取り付けに適している。薄い金属の側面カバーによって、内部の構成部品が保護され、システムにかなりの剛性が付加されて、高度の容積効率（ペンの外容積に比した吐き出し可能なイ

2

ンク量）が得られる。事前塗装された如き表面を備えた金属またはPVC（ポリ塩化ビニル）被覆材料から製造された側面カバーを使用して、スプリングバッグ及びこのT I J式ペンの他の構成部品が保護される。

## 【0004】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、それぞれの機能を容易化及び最適化するため、内部のインクリザーバを支持する外部の保護ケースを備えた、インクカートリッジが提供される。内部のインクリザーバは、リザーバにインクを充填し入口の穴を閉じた後、一緒になって密閉区画室を形成する可撓性壁部と剛性壁部によって形成されている。外部保護ケースは、穴あきのような損傷、並びにインクの漏れを生じる可能性のある何らかの圧縮力からインクリザーバを保護する。インクがリザーバから噴射室に送られてオリフィスノズルを介して媒体に噴射されるにつれて、可撓性壁部は、充填位置から部分的に充填された中間位置、さらには空位置へと移動する。望ましい形態の場合、可撓性壁部には、外部フレーム部材と一体になった内部のループ状フレームに対して周縁部で加熱シールされた、2つの向かい合った膜が含まれている。リザーバを完全に密閉すると同時に、リザーバの収縮／膨張によって、ふさがった／空になった空間について幾らかの空気流を送り返したり、送り込んだりすることも可能にするため、外部フレーム部材に取り付ける側板も設けられている。外部保護ケースはまた、リザーバからオリフィスノズルまでの通路を形成する筒先も覆っている。筒先はカートリッジ本体から突き出ており、オリフィスノイズのための内部フィルタ及び外部ヘッドを含んでいる。筒先は、媒体の動く方向で短くなっているため、印刷領域に近接した媒体位置決めローラについて、十分な空間が得られる。

## 【0005】

【実施例】図1は、本発明を具現化したT I J式プリンタ30を図示している。プリンタには、一枚の紙のような印刷媒体36を支持するプラテン34を含む各種構成要素を支持する、ハウジング32が含まれている。プリンタには、ペン50から印刷媒体上にインクの小滴を噴射するため、支持シャフト40に沿って駆動されるペン用キャリッジ38が含まれている。当該技術で周知のように、プリンタには、さらに、媒体前進軸に沿って矢印42のY方向に媒体を前進させ、走査軸44に沿ってキャリッジ38により実行される次の連続的横断方向帯状処理に合わせて媒体の位置決めをする、図1には示されていない媒体前進機構も含まれている。本発明の態様の1つによれば、キャリッジ38は複数の細いペン46を保持しており、キャリッジの移動するX方向44に沿ったペンの細さのため、比較的幅が狭くなっている。その結果、プリンタ30に必要な幅も、従来の設計構造に比べて比較的狭くすることが可能である。さらに、ペン寸法の奥行きは、高さに比べて小さいので、ペンの足型は最小になるが、その一方

3

でペンの容積は大きくなる。この結果、さらに、プリンタの足型サイズ(占有面積)を縮小することが可能になる。

【0006】望ましい実施例の場合、キャリッジ38は、例えば黒色、シアン色(青緑色)、マゼンタ色(深紅色)及び黄色といった、それぞれ異なるカラーの4つのペン50を支持するようになっている。ペン50は、近接した密な配列構造にしっかり固定されており、キャリッジから選択的に取り外して、新しいペンと交換することができる。キャリッジ38には、1対の向かい合った側壁38A及び38Bと、間隔のあいた短い内壁38C〜38Eが含まれており、これらはペン用区画を形成している(図2)。キャリッジ壁は、剛性のエンジニアリングプラスチックで組み立てられおり、薄いものである。本実施例の場合には、キャリッジ壁の厚さは、約2mm(0.08インチ)である。ペン50の印刷ヘッドは、印刷媒体に面したペン用区画の開口部を介して露出している。

【0007】図3〜図9には、本発明を具現化したT I J式ペン50が図示されている。ペン50には、フレーム構造60と1対の側面カバー70及び80から成る外部のペンケース構造が含まれている。フレーム構造60は、閉じたバンド、すなわち閉じたフレームループと、このバンドまたはループの両側の第1と第2の向かい合った側面開放領域64、66を形成している。ペンの筒先領域75は、ペン50の角の1つに形成され、T I J式印刷ヘッドは、筒先領域75の端部77にしっかり固定されている(図5)。T I J式印刷ヘッドは技術的に周知のところであり、印刷ヘッドの平面内に配置された複数の印刷ノズルを備えている。この例示的な実施例の場合、ノズルは、印刷ヘッドの平面とほぼ直交する方向にインクの小滴を噴射する。ペンの向きを定義するため、「垂直」方向をノズル平面に垂直な方向として考える。ペン50及びキャリッジ38にはまた、技術的に周知のように、印刷ヘッド76をプリンタ制御装置に接続して印刷ヘッドの動作を制御する電気配線要素(不図示)も設けられている。

【0008】この例示的な実施例の場合、ペン50は、キャリッジ38にしっかり固定されており、最長のペン寸法である高さがほぼ垂直方向に沿って延び、印刷媒体がペンの印刷ヘッドの下側でほぼ水平位置に配置されるようになっている。こうした構成によって、ペンの足型は最小になるが、本発明はペンのこうした「垂直」配向に制限されるものではない。例えば、最長のペン寸法が水平方向に沿って延び、印刷媒体が印刷領域で垂直方向に沿って配置されるようにしてペンを配置することも可能である。

【0009】ペン50には、係属中の米国特許出願第07/928811号及び第07/929615号でより完全に詳述されている、単純かつ効率的なインク配送システムが設けられている。これらの出願の内容については、この参照によって本明細書中に取り込むものとする。一般にインクは、

4

外部フレーム要素78に固定された相溶性のプラスチック材料で作られた内部フレーム要素68に結合された、薄いポリエチレンのバッグ材料による2つの部分64及び66によって形成されるリザーバ62内に收容される。リザーバ62内の2つのピストン板72A及び72B、及びスプリング74によって、背圧、すなわち負圧が生じ、インクがT I J式印刷ヘッド52のノズルからたれ流されるのが阻止される。

【0010】フレーム構造60には、2つの異なるプラスチック材料から製造された2つの要素68及び78が含まれている。要素78は、好ましくは外部表面を形成し構造支持を行うエンジニアリングプラスチックである、第1の材料で製作された外部フレーム要素である。この目的に適した例示的なプラスチックは、ポリフェニレンオキシド(P P O)である。要素68は、インクの流路を形成し、バッグの膜64及び66の取り付けに適している、第2のプラスチック材料で製作された内部フレーム要素である。これに関しては米国特許第07/853372号に記述があり、その内容はここでの参照によって本明細書中に取り入れる。第2のプラスチック材料に適した例示的なプラスチックは、ポリオレフィン組成物またはガラス充填ポリエチレンである。膜64及び66の望ましい材料は、エチレンビニルアセテート(E V A)である。リザーバ62と印刷ヘッド76用のインク室94の間の流路には、1対の要素90及び92が配置されている。要素90及び92は、気泡逆止弁及び微粒子フィルタとしての働きをし、気泡が印刷ヘッドのノズルからリザーバに侵入してスプリングバッグの負圧を低下させるのを阻止する、目の細かいスクリーンである。要素90及び92はまた、微粒子がリザーバから印刷ヘッドに通る、印刷ヘッドのノズルを詰まらせるのも阻止する。要素90及び92については、「サーマルインクジェット式プリンタ用の結合フィルタ/エアチェックバルブ」と題する米国特許出願にさらに詳述されている。

【0011】インクリザーバは、望ましい実施例の場合、負圧スプリングバッグ式リザーバから構成されるが、リザーバがこの特定のスプリングバッグの実施例を用いる必要はない。したがって、本発明はペンによって用いられる特定のインク配送システムに制限されるものではない。

【0012】カバー70及び80は、任意の適合する材料で製作することが可能であり、この例示的な実施例の場合、カバーは金属で製作されている。薄い金属の側面カバー70及び80によって、内部の構成部品が保護され、システムにかなりの剛性が付加され、高度な容積効率を得られる。カバー70及び80は、美観上完全な外観を与えるため、事前塗装表面を備える金属またはP V C被覆金属のような事前加工された金属で製作することができる。カバー70及び80は、例えばペンの取扱い時にカバーに力加えられる場合にインクが絞り出されるのを阻止する

5

ため、非常に高い剛性を備えていなければならない。カバー70及び80を製作することの可能な例示的な材料は、厚さが0.48mm (0.019インチ) の低炭素鋼である。

【0013】金属カバー70及び80は、接着剤またはねじ締め具によって、または、熱または超音波処理を用いて、プラスチックのフレーム60に取り付けることができる。しかし、「カバーにプラスチック/金属を取り付けたサーマルインクジェット式ペン」と題する Dale D. Timm, Jr. らの1992年12月22日付提出の米国特許出願に記載のように、カバーを薄いプラスチックのフレームに取り付ける問題は、フレーム60上の対応するプラスチック構造、例えばスロット86 (図4) に組み合される、カバー70及び80上の一連の金属タブ82及び84を構成することによって解決される。これらのタブは組み立て時に、フレームの対応する噛み合い構造のプラスチックを変形するものであり、接着剤、ねじ、熱または超音波処理を用いることなく、単純な機械的プレスを使用してカバーをフレームに組み立てることを可能にする。またカバータブの設計によって、それらがフレームにロックされるようにすることも可能である。タブに面取りをした角を追加すると導入表面が形成されて、組み立てに役立つことになる。結果として生じるカバー/フレームの継ぎ目は、ペンに対して外部的に加えられる負荷の結果として接合部に生じるせん断力、軸方向及び横方向の力に抵抗する。この接合部によって、装飾的に適したカバー材料 (例えば、事前塗装された金属、PVC被覆金属、または適当な装飾表面を備えた金属) の使用が可能になる。

【0014】図6の(A)～(C)には、それぞれ、ペン50の側面図、正面図、及び上面図が示されている。これらの図には、ペン本体の幅W、高さH及び奥行きDのそれぞれの比率が示されている。本発明の態様の1つによれば、細いペンを提供し、同時にかなりのインクリザーバ容量を備えたペンを提供するため、高さと奥行きの寸法は、幅の寸法の少なくとも2倍になるように選択される。例示的な実施例の場合、寸法Wは18.8mm (0.73インチ) であり、寸法Dは60mm (2.37インチ) であり、寸法Hは78mm (3.07インチ) である。こうした比較的に高く且つ細いペン本体によって、走査軸に沿った所要のキャリッジの移動距離を従来のペン構成に比べて大幅に減少し、同時に、こうした従来の設計で利用可能なインクリザーバの本体容積を超えるか、そうでないにしてもほぼ等しいかなりの本体容積を得ることが可能になる。ペンの筒先領域75は、ペン本体の幅Wに等しい幅を備えている。

【0015】図1及び図2から明らかなように、ペン50は、ペン50の狭い寸法Wと、キャリッジ38と共にペンが駆動される走査軸44との位置合わせがとれるように設計されている。キャリッジ38の幅を縮小し、結果としてプリンタの収納ケース32の幅を縮小することになるのは、ペン50の幅Wのこの狭さである。寸法H及びD (図6)

6

は、狭い寸法Wの測定が行われる軸44に直交して延びる軸に沿って測定される。キャリッジ38は、印刷媒体36の上部表面の上方に間隔をあけて、ペンの筒先領域75及び印刷ヘッド76を位置決めする。

【0016】ペン50の例示的な実施例は、インク容量が42.5ccで、ペンの幅が約19mmになるように製作することができる。この容量対幅比 ( $42.5\text{cc}/19\text{mm}=2.24\text{cc/mm}$ ) は、今日市販されている他のインクカートリッジに匹敵しうるものである。例えば、HP 51608 Aカートリッジは、キャリッジの軸に沿った幅寸法が31mmで、インク容量が19cc ( $0.61\text{cc/mm}$ ) である。HP 51606 Aカートリッジは、同様の幅寸法が28mmで、インク容量が12cc ( $0.43\text{cc/mm}$ ) である。本発明は、所定のキャリッジ移動距離に関して、インク容量について明らかな利点を有し、したがってプリンタの必要幅を最小のものとする。

【0017】図7には、外部フレーム要素78によって形成される剛性の開ループが示されている。図3の線7-7に沿って取り、分かりやすくするために内部のインクリザーバのバッグ要素及びスプリング要素が省略されているため、図7の断面図には、ループによって全体が取り囲まれた開放領域110が示されている。

【0018】図8及び図9は、図7の線8-8及び線9-9に沿って描いた直交断面図であり、分かりやすくするため、やはり内部のインクリザーバのバッグ要素及びスプリング要素が省略されている。これらの図には、外部のプラスチックフレーム要素78に形成された機構86

(図4) のような凹状構造内へと嵌合するよう押し込まれるタブ82及び84を用いることによる、フレーム60に対するカバー70及び80の取り付けが示されている。これらの図に示すように、タブは、フレーム要素の全ての側面で、フレーム要素78に取り付けられている。

【0019】本発明のもう1つの態様によれば、カバー70及び80は、フレーム要素78を製造する材料よりも強い材料によって製造される。したがって、フレーム要素78は第1の強度モジュラス値を特徴とする第1の材料から形成され、カバー70及び80は第2の強度モジュラス値を特徴とする第2の材料から形成されるが、ここで、第2の強度モジュラス値は、第1の強度モジュラス値よりも大きい。その結果、要素70、78及び80は、カバーの平面に対して垂直に加えられる圧縮力に対して実質的な変形なしに抵抗し、また同様に実質的な変形なしに、要素78に対してほぼ垂直でカバー70及び80に対して平行にケース構造に加えられる力に抵抗する、T I J 式ペン用の剛性の外部ケース構造を形成することになる。したがって、外部ケース構造の剛性によって、例えば通常の保管または取り扱いにおいて、ケース構造が受ける可能性のある、一般的な圧縮力に応じてカバーが内部に撓み、インクリザーバ供給源に利用可能な容積が縮小するのが阻止される。こうした撓みによって、印刷ヘッドのノズル

7

からインクがたれ流される可能性もある。

【0020】例として、望ましい実施例において、フレーム要素78の製作に使用される、ゼネラルエレクトリック社から「NORYL GFN2」（20%ガラス充填NORYL）の商標の下に市販されているエンジニアリングプラスチックは、 $9.25 \times 10^4 \text{ p s i}$ （ポンド／平方インチ）のオーダの張力モジュラス値を有している。カバーを製作することの可能な望ましい材料は、ヤングモジュラス値が25,000～33,000 k p s i のオーダの軟鋼である。代替として、「Kapton」の商標名でデュボン社から市販されているプラスチック材料を使用してカバーを製作することも可能であり、そのヤングモジュラス値は10,000 p s i のオーダである。

【0021】フレーム要素78の材料よりも強いカバー材料を使用することによって、開放領域110の内部に延在して向かい合ったカバー70と80の間の距離にわたる接続ウェブまたはリブのような、付加的なカバー支持構造を必要とせずに、開放領域110全体にまたがる薄いカバーを使用することができる。フレーム78と同様の強度またはより弱い強度の材料で製造された薄いカバーの撓みを阻止するためにこうした支持構造が必要になる可能性は十分にあるが、その場合にはインクリザーバに利用可能なケース構造内の容積が縮小され、スプリング要素及びバッグ要素の設計が複雑になり、ペンの原価が上昇することになる不利がある。もちろん、より弱い材料を使用して、撓み力に応じて撓むのを阻止するのに必要な強度をもたらす厚いカバーを製作すると、ペンの幅寸法Wが増大し、結果として、キャリッジ及びプリンタの幅が増すことになる。金属カバーは、プラスチックカバーの射出成形で可能な厚さに比べるとはるかに薄く、すなわち5倍程度にまで薄く製造することができる。カバーとして薄いプラスチック（シート形状）を使用し、剛性ルーブリックフレーム構造のエッジの辺りで継ぎ目を溶接することも可能である。この場合、薄いプラスチックのカバー材料は、フレーム78材料よりも強い。

【0022】図10(A)及び(B)には、所要のプリンタ幅を狭くするについての、本発明による幅の狭いペン構造の利点が示されている。図10(A)には、軸44に沿った走査の最も左の位置についたキャリッジ38が示されている。図10(B)には、その最も右の位置についたキャリッジ38が示されている。印刷媒体36の全幅に対して各ペンの印刷ヘッドによるアクセスが可能なキャリッジの全移動距離がSで示されているが、これは、媒体36の幅Pに、キャリッジ38の幅の2倍を加えた値にほぼ等しい。ペンの幅Wが例えば19mm（0.75インチ）で、キャリッジのペン用マウント（取付）が、ペン毎に6.3mm（0.25インチ）を必要とする場合、全キャリッジ幅は101.6mm（4.0インチ）になるように製造することができる。これは、幅が少なくとも31.8mm（1.25インチ）であり、必要なキャリッジ幅が少なくとも173mm（6.8イン

8

チ）である従来のペンと対照的である。

【0023】図11には、キャリッジ（部分的に示されている）上にペンカートリッジの筒先120を印刷領域のすぐ上方で位置決めし、同時に媒体をしっかりと固定保持する媒体安定化ローラにとって十分な空間を得ることの可能な方法が示されている。図示の実施例の場合、一枚の媒体122が、入口のピンチホイール／ローラの組み合わせ124、126の間に送り込まれて、印刷領域128を通り、出口のスターホイール／ローラの組み合わせ130、132に達している。X1基準面、Y1基準面及びZ基準面として識別されるカートリッジの基本基準面が、ノズル板134に非常に近接した状態で筒先に配置されており、整合キャリッジ基準面135、137（X1基準面に関する整合キャリッジ基準面は図示せず）に対してキャリッジ内のカートリッジを正確に位置決めし、同時に、ピンチホイール124及びスターホイール130の上方でキャリッジを垂直方向に変位させるようになっている。さらに、媒体の動く方向136での筒先の面部分のほとんどが、印刷領域から媒体用ホイール／ローラまでの横方向の距離を最短にするため、ノズル板に使用される。この筒先構造によって、キャリッジの対応する回路に対して電氣的相互接続をもたらす、ノズル板からフレキシブル回路接続端子138までの、比較的に短いフレキシブル回路を形成することが可能となる。

【0024】したがって、当業者には明らかなように、前述の特徴の全ては相互に関連して、内部のインクリザーバを独自のやり方で支持する外部保護ケースを備えたインクカートリッジを形成することになる。外部ケースの機能は、キャリッジ内で、かつ印刷領域の上方での所定の位置にノズル板をしっかりと正確に保持し、キャリッジから印刷ヘッドへの電気信号の伝送を容易にして、ノズル口からインクを選択的に噴射させ、それぞれの機能を最適化することである。内部のインクリザーバの機能は、インクリザーバへの空気の侵入を阻止し、インクの汚染または漏れを阻止すると同時に、インクがノズル口の下方の噴射室（不図示）に自由に流入することができるようにすることである。

【0025】本発明の二重区画室の特徴はT I J式プリンタに制限されるものではないが、この特徴は特に、本発明の特徴を実現するために好ましい実施態様によるスプリングバッグ式構造に適用することができる。図に示すように、内部のインクリザーバは、インクリザーバにインクを充填し入口の穴を閉じた後に、一緒になって密閉区画室を形成することになる可撓性壁部と剛性壁部によって形成される。外部保護ケースは、いずれにせよインク漏れを生じる可能性のある、穴あきのような損傷、並びに何らかの圧縮力からインクリザーバを保護する。こうした漏れは、固定壁式インクリザーバの場合には防止するのがより容易であるが、スプリング／バッグ式構造の優れた容積効率を考慮すると、リザーバとうまく一

体化することの可能な、安価で信頼できる外部保護カバーの開発が極めて望ましかった。

【0026】インクが、オリフィスノズルを介して媒体に噴射するため、リザーバから噴射室に送られるにつれて、可撓性壁部は充填位置から、部分的に充填された中間位置を経て、空の位置まで移動する。望ましい形態の場合、可撓性壁部には、外部フレーム部材と一体になった内部ループ状フレームに対して周縁で加熱シールを施された、2つの向かい合った膜が含まれている。リザーバを完全に密閉すると同時に、リザーバの収縮／膨張によって、ふさがった／空になった空間について幾らかの空気流を送り返したり、送り込んだりすることも可能にするため、外部フレーム部材に取り付けられる強く薄い側板が設けられている。

【0027】単純な製造過程を達成可能にし、同時にインク漏れも阻止するため、外部保護ケースは、リザーバからオリフィスノズルまでの通路を形成する筒先を覆うこともできる。筒先は、内部のインク量に基づいて膨張及び収縮を行う主リザーバの一部ではなく、カートリッジの本体から延び、内部フィルタ及びオリフィスノズルのための外部ヘッドを備える独立した区画室140を形成している。この筒先は、前述のように印刷領域に近接した媒体位置決めローラに十分な空間を付与し、媒体が最初にプリンタに供紙されて印刷領域に送り込まれる際に支持されない長さを最小限にとどめるため、媒体の動く方向での前後長が短くなっているのが望ましい。

【0028】もちろん、上述の実施例は、単に本発明の原理を明らかにすることができる、可能性のある特定の実施例を例示したものでしかない。当業者であれば、本発明の範囲及び思想を逸脱することなく、該原理に基づいて他の構成を容易に考案することができる。

#### 【0029】

【発明の効果】本発明は上述のように、特徴の全てが相互に関連し、内部のインクリザーバを独自のやり方で支持する外部保護ケースを備えたインクカートリッジを形成することになる。外部ケースは、キャリッジ内で、かつ、印刷領域の上方の所定の位置にノズル板をしっかりと正確に保持し、キャリッジから印刷ヘッドへの電気信号の伝送を容易にし、またノズル口からインクを選択的に噴射させ、それぞれの機能を最適化する。内部のインクリザーバは、インクリザーバへの空気の侵入を阻止し、インクの汚染または漏れを阻止すると同時に、インクがノズル口の下方の噴射室に自由に流入することがで

きるようにする。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を具現化したプリンタ装置の斜視図である。

【図2】図1のプリンタのペン用キャリッジの斜視図である。

【図3】本発明による印刷ペンの斜視図である。

【図4】図3のペンの分解斜視図である。

【図5】図4の線5-5に沿って描いた断面図である。

【図6】図3の側面図(A)、正面図(B)、及び上面図(C)である。

【図7】図3の線7-7に沿って描いた断面図である。

【図8】図7の線8-8に沿って描いた断面図である。

【図9】図7の線9-9に沿って描いた断面図である。

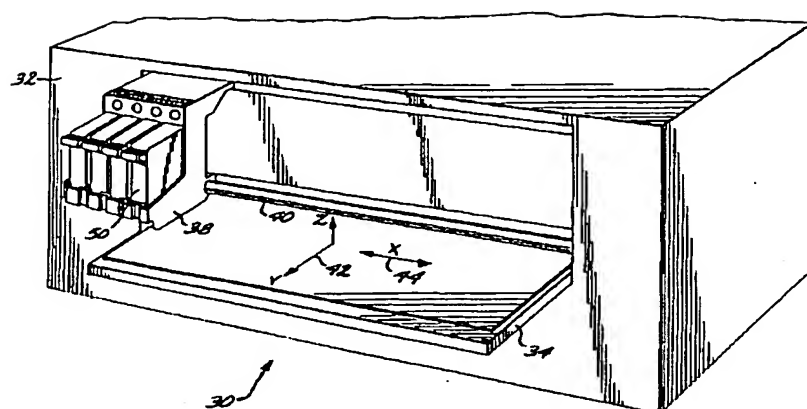
【図10】(A)及び(B)は印刷媒体の両側面での印刷用カートリッジの位置決めを示した図である。

【図11】印刷位置でのペンの筒先を示す略図である。

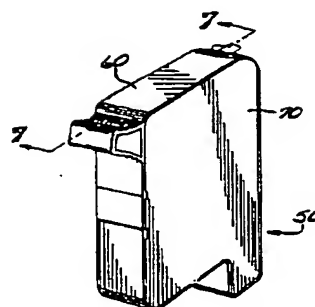
#### 【符号の説明】

30	T I J 式プリンタ
32	収納ケース
36	印刷媒体
38	ペン用キャリッジ
38 A、38 B	側壁
38 C、38 D、38 E	内壁
50	T I J 式ペン
76	印刷ヘッド
60	フレーム
62	インクリザーバ
64、66	側面開放領域またはバッグの膜
68	内部フレーム要素
70、80	側面カバー
72 A、72 B	ピストン板
74	スプリング
75	筒先領域
77	筒先端部
78	外部フレーム要素
82、84	金属タブ
86	スロット
94	インク室
110	開放領域
120	ペン筒先
134	ノズル板

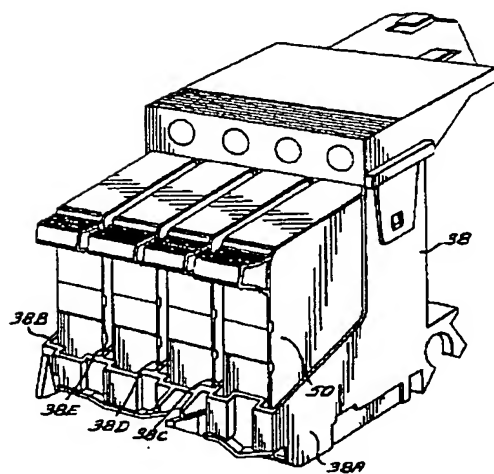
【図1】



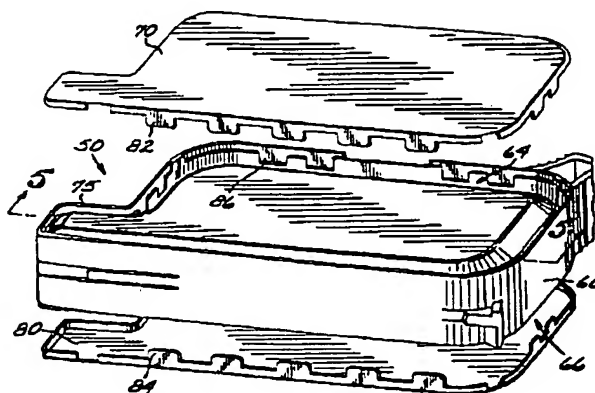
【図3】



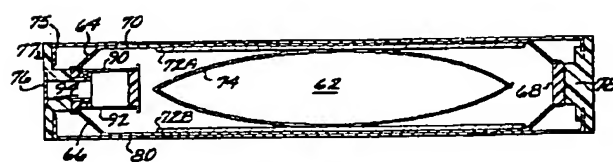
【図2】



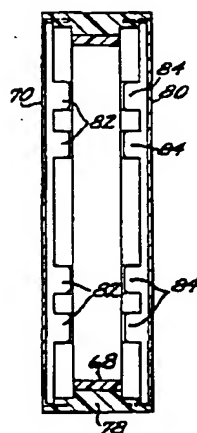
【図4】



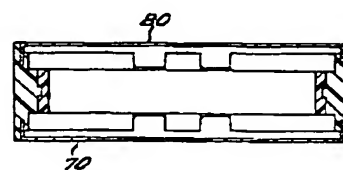
【図5】



【図8】

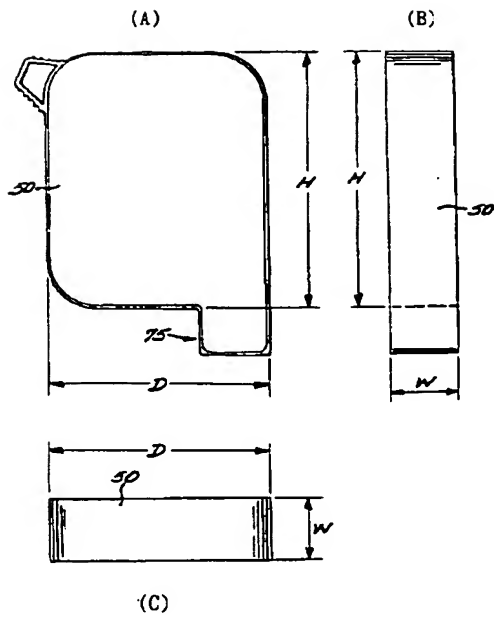


【図9】

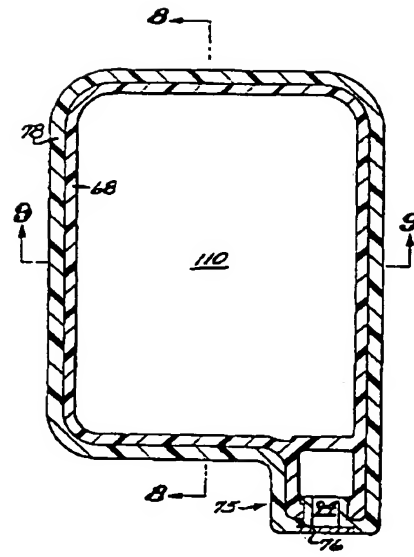




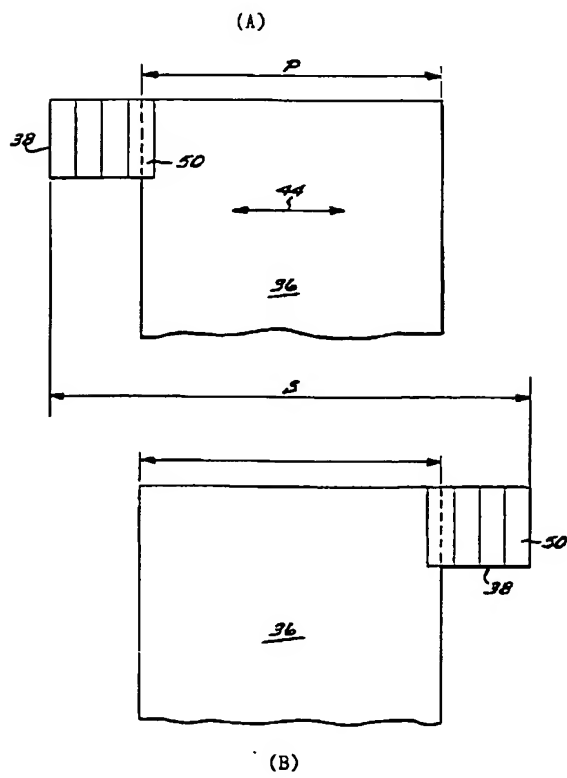
【図6】



【図7】



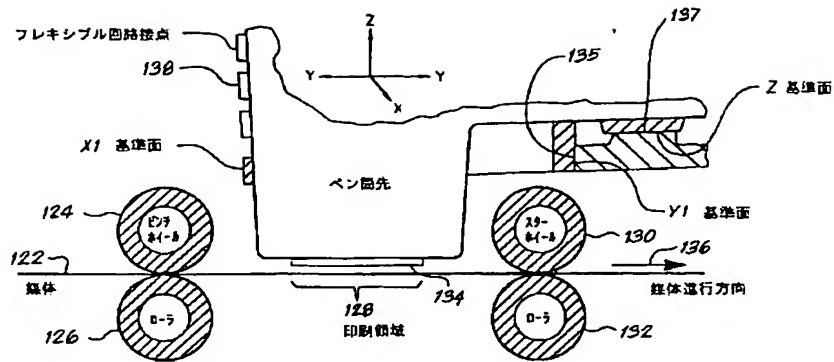
【図10】



15

16

【図11】



フロントページの続き

(72) 発明者 ジェームズ・ジー・ソルター  
 アメリカ合衆国カリフォルニア州95816サ 20  
 クラメント, イースト・ストリート・2429

(72) 発明者 ダブリュー・ウィスター・ローズ  
 アメリカ合衆国カリフォルニア州92029エ  
 スコンディード, フォース・プレイス・  
 19632